

Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)

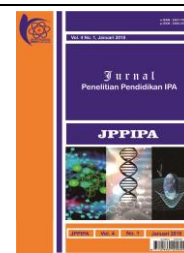
P-ISSN : 2460-2582 | E-ISSN : 2407-795X

Sekretariat : Lt. 3 Gedung Pascasarjana Universitas Mataram

Telp./Fax : (0370) 634918

Email : jppipa@unram.ac.id

Website : <http://jppipa.unram.ac.id/index.php/jppipa/index>



IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN ICARE (*INTRODUCTION-CONNECT-APPLY-REFLECT-EXTEND*) TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT

MAHDIAN¹, ALMUBARAK^{1*}, NURUL HIKMAH¹

¹Program Studi Pendidikan Kimia PMIPA, FKIP, Universitas Lambung Mangkurat: Email: almubarak_kimia@ulm.ac.id

Accepted: November 27st, 2018. Approved: December 25st, 2018. Published: January 13st, 2019

DOI: [10.29303/jppipa.v5i1.184](https://doi.org/10.29303/jppipa.v5i1.184)

| Key Words | Abstract |
|---|---|
| ICARE, science process skill, electrolyte and non electrolyte solution | This research was about the implementation of the ICARE (Introduction-Connect-ApPLY-Reflect-Extend) learning model to the science process skills compared to the DI (Direct Instruction) learning model. This research was a quasi-experimental design with nonequivalent control group design. The population was all students of class X MIPA SMAN 4 Banjarmasin with sample consist of 2 classes selected by cluster random sampling, X MIPA 2 as an experimental class and X MIPA 4 as a control class. Data collection techniques were used test (instruments test description question) and observation technique like using the science process skills instrument. Data analysis using t-test obtained t_{count} larger than t_{table} at the 0.05 level of significance, ie $5.9 > 2.0$, it means that there were a differenct in science process skills aspect between students who had learned with the ICARE learning model and the DI learning model. Students' science process skills enhancement in the experimental class have a gain value of 0.61 in the medium category and in the control class have a gain value of 0.40 in the medium category. |
| Kata Kunci | Abstrak |
| ICARE, keterampilan proses sains, larutan elektrolit dan non elektrolit | Penelitian tentang implementasi model pembelajaran ICARE (<i>Introduction-Connect-ApPLY-Reflect-Extend</i>) terhadap keterampilan proses sains dibandingkan dengan model pembelajaran DI (<i>Direct Instruction</i>). Penelitian ini merupakan eksperimen semu dengan desain <i>nonequivalent control group design</i> . Populasi penelitian adalah kelas X MIPA SMAN 4 Banjarmasin dengan sampel sebanyak 2 kelas dipilih dengan <i>cluster random sampling</i> , X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan X MIPA 4 sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data menggunakan instrumen tes berupa tes uraian dan non tes berupa observasi keterampilan proses sains. Analisis data menggunakan uji-t diperoleh t_{hitung} yang lebih besar daripada t_{tabel} pada taraf signifikansi 0,05, yaitu $5,9 > 2,0$ artinya terdapat perbedaan keterampilan proses sains antara siswa yang menggunakan model pembelajaran ICARE dibandingkan dengan model pembelajaran DI. Peningkatan keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen memperoleh nilai <i>gain</i> sebesar 0,61 berada pada kategori sedang dan pada kelas kontrol memperoleh nilai <i>gain</i> sebesar 0,40 berada pada kategori sedang. |

PENDAHULUAN

Mata pelajaran kimia dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir

siswa sehingga keterampilan dan pengimplementasian konten sains dalam kehidupan sehari-hari mampu terinternalisasi dalam diri siswa. Di sisi lain, dalam proses

pembelajaran, kebanyakan siswa menghafal teori tanpa memaknai prosesnya secara lebih dalam. Pembelajaran kimia mengarahkan siswa untuk berhasil memperoleh hasil ujian yang baik, akibatnya siswa hanya sekedar mengetahui tetapi kurang memahami esensi ilmu itu sendiri. Sehingga, siswa kurang terlatih dalam berpikir dan menggunakan daya nalarnya dalam menyelesaikan permasalahan (Siwa, Muderawan, & Tika, 2013).

Faktanya, pembelajaran kimia di sekolah belum mengakomodir kemampuan berpikir siswa sebagaimana yang diharapkan dalam keterampilan proses sains. Fakta tersebut diperkuat dari hasil peninjauan dan tanya jawab dengan guru kimia di SMAN 4 Banjarmasin, selama proses pembelajaran berlangsung sebagian konsep diberikan oleh guru dan siswa cenderung pasif, kurang termotivasi untuk belajar dan belum mampu memahami ilmu kimia, sehingga berpengaruh pada hasil belajar yang diperoleh siswa. Data nilai ujian SMA sederajat di Banjarmasin tahun 2015/2016, daya serap siswa di SMAN 4 Banjarmasin pada indikator pengujian daya hantar listrik larutan masih rendah, yaitu hanya 34,29%, antar kota Banjarmasin 49,18% dan antar propinsi 43,99% (Kemendikbud, 2016). Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan proses belajar yang dapat merangsang KPS dan meningkatkan hasil belajar. Penerapan pembelajaran melibatkan KPS akan membantu mengatasi masalah belajar siswa dalam konteks sains (Rahmawati, Koes H, & Dasna, 2016).

Pembelajaran kimia bukan hanya pembelajaran yang memerlukan penghafalan konsep, namun diperlukan pengaplikasian secara nyata dan ilmiah pada proses belajarnya (Haryadi & Nurhayati, 2015). Selain penguasaan konsep kimia, siswa diharapkan memiliki keterampilan proses agar dapat memecahkan permasalahan baik saat proses pembelajaran ataupun dalam keseharian dalam konteks sains (Rahmawati, Koes H, & Dasna, 2016).

Rustaman, et al. (2014), menyatakan keterampilan proses adalah keterampilan yang melibatkan proses kognitif, sehingga keterampilan ini yang membantu siswa menggunakan daya pikirnya dalam menyelesaikan masalah. Pengertian ini

berhubungan dengan pendapat Abungu et al (2014) bahwa, KPS adalah keterampilan siswa dalam memahami, mengembangkan dan memberdayakan proses belajarnya untuk menemukan ilmu pengetahuan sehingga belajar sains tidak sekedar diketahui tapi dipahami.

Model pembelajaran *Introduction-Connect-Apply-Reflect-Extend* (ICARE) dapat memudahkan penerapan pengetahuan yang telah dipelajari siswa di kehidupan sehari-hari. ICARE terdiri dari lima unsur yaitu *introduction* (pengenalan), *connect* (menghubungkan), *apply* (mengaplikasikan), *reflect* (refleksi), dan *extend* (melanjutkan) (Ardiyani et al, 2017). Berdasarkan lima unsur tersebut, maka model pembelajaran ICARE dapat diterapkan pada pembelajaran kimia, karena pada pembelajaran kimia tidak hanya berfokus pada hal-hal yang merupakan pemahaman konsep saja, namun siswa dibimbing untuk mampu mengintegrasikan konsep tersebut dalam kehidupan.

Materi larutan elektrolit dan non elektrolit merupakan materi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Agar siswa dapat mengintegrasikan pembelajaran dalam keseharian, materi ini perlu penguasaan konsep yang baik (Dewi, Supriyanti, & Dwiyantri, 2016).

Dari pemaparan di atas, maka tujuan peneliti adalah untuk mencari tahu perbedaan dari implementasi model pembelajaran ICARE terhadap keterampilan proses sains dibandingkan dengan model pembelajaran DI di kelas X MIPA SMA Negeri 4 Banjarmasin.

METODE

Penelitian berupa eksperimen semu ini menggunakan *pretest-posttest nonequivalent control group design* sebagai desain penelitiannya, melibatkan 2 kelas yaitu 1 kelas eksperimen dan 1 kelas kontrol (Sugiyono, 2016). Terhadap kedua kelas sebelum perlakuan terlebih dahulu diberikan *pretest* dan pada akhir perlakuan diberikan *posttest*.

Penelitian dilaksanakan pada tahun ajaran 2017/2018. Pengambilan data dimulai dari April s/d Mei 2018. Seluruh siswa kelas X MIPA SMAN 4 Banjarmasin merupakan populasi penelitian. Dengan teknik *cluster*

random sampling, dua kelas ditetapkan sebagai sampel, kelas X MIPA 2 dan X MIPA 4 yang tiap kelas berjumlah 34 orang. X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran ICARE dan X MIPA 4 sebagai kelas kontrol menggunakan model pembelajaran DI.

Pengumpulan data menggunakan tes uraian untuk mengukur KPS serta non tes berupa observasi KPS. Analisis data tes KPS menggunakan teknik analisis uji-t yang terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitasnya. Data non tes observasi KPS menggunakan analisis deskriptif. Adapun

analisis data untuk mengetahui peningkatan KPS siswa digunakan *N-gain*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengenai KPS yang terdiri dari beberapa indikator diantaranya; mengamati, mengajukan pertanyaan, membuat hipotesis, merancang dan melakukan percobaan, interpretasi data (mengasosiasi), menyimpulkan, mengkomunikasikan, dan menerapkan konsep pada di Tabel 1.

Tabel 1. Persentase pencapaian setiap indikator KPS

| No | Aspek KPS | Rata-rata | |
|----|-----------------------------------|------------------|---------------|
| | | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
| 1 | Mengamati | 96.08 | 87.25 |
| 2 | Mengajukan pertanyaan | 79.41 | 59.8 |
| 3 | Membuat hipotesis | 64.71 | 42.16 |
| 4 | Merancang dan melakukan percobaan | 62.75 | 43.14 |
| 5 | Interpretasi data (mengasosiasi) | 81.37 | 75.49 |
| 6 | Menyimpulkan | 66.67 | 36.27 |
| 7 | Mengkomunikasikan | 68.63 | 38.24 |
| 8 | Menerapkan konsep | 41.18 | 20.59 |

Berdasarkan Tabel 1, indikator mengamati memiliki persentase pencapaian tertinggi untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol dibanding indikator lain. Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan tingkat KPS siswa kelas eksperimen maupun kontrol maka dilakukan analisis *inferensial* berupa uji-t. Rata-rata nilai *post-test* KPS kelas eksperimen adalah 70,09 sedangkan rata-rata nilai kelas kontrol adalah 50,37 dari rata-rata nilai tersebut dicari nilai t_{hitung} -nya dan diperoleh t_{hitung} sebesar 5,90. Nilai t_{tabel} untuk

dB tiap kelas 33 pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah 2,00. Dari hasil uji statistik diketahui $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan KPS antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran ICARE dengan siswa yang belajar dengan model pembelajaran DI.

Keterampilan proses sains pada penelitian ini juga dinilai berdasarkan observasi yang diamati oleh 3 orang observer. Rata-rata hasil observasi pada 2 kali pertemuan tersaji di Tabel 2.

Tabel 2 Rata-rata skor hasil observasi KPS siswa

| No | Aspek KPS | Rata-rata skor | |
|----------|-----------------------------------|------------------|---------------|
| | | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
| 1 | Mengamati | 3.65 | 3.46 |
| 2 | Mengajukan pertanyaan | 3.34 | 2.93 |
| 3 | Membuat hipotesis | 3.13 | 2.34 |
| 4 | Merancang dan melakukan percobaan | 3.41 | 3.32 |
| 5 | Interpretasi data (mengasosiasi) | 3.96 | 3.82 |
| 6 | Menyimpulkan | 3.15 | 2.75 |
| 7 | Mengkomunikasikan | 3.60 | 2.87 |
| 8 | Menerapkan konsep | 3.75 | 2.66 |
| Jumlah | | | 24.15 |
| Kategori | | | Cukup |

Dari Tabel 1 terlihat KPS siswa dengan menggunakan model pembelajaran ICARE

dan siswa yang belajar menggunakan model pelajaran DI berbeda. Selain itu, berdasarkan

Tabel 2 penilaian KPS dengan menggunakan observasi menunjukkan bahwa KPS kelas eksperimen memiliki hasil yang lebih baik dibanding kelas kontrol. Hasil tersebut menjadi penguatan keberhasilan penerapan model pembelajaran ICARE di kelas. Model pembelajaran ICARE dapat membantu mengoptimalkan KPS siswa karena mengedepankan ciri aktif, kreatif dan menyenangkan didasarkan pada kebutuhan belajar siswa (Wahyudin, 2010). Hal ini sesuai dengan pernyataan Fajri, Ratnawulan, & Syafriani (2016) dalam penelitian mereka bahwa LKS model pembelajaran ICARE berpengaruh terhadap kompetensi IPA siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Wulandari, Prasetyaningtyas, & Hartati (2017) juga menunjukkan bahwa model pembelajaran ICARE efektif meningkatkan keterampilan proses IPA.

Data hasil tes keterampilan proses sains (KPS) yang diperoleh dari *pre-test* dan *post-test* kemudian diolah menjadi data *N-gain* untuk mengetahui sejauh mana siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol mengalami peningkatan KPS setelah mengikuti pelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Rata-rata *N-gain* yang diperoleh kemudian diinterpretasikan sesuai kriteria yang diajukan oleh Hake (2002).

Tabel 3. Interpretasi *N-gain* keterampilan proses sains siswa

| Kelas | Rata-rata <i>N-gain</i> | Kategori |
|------------|-------------------------|----------|
| Eksperimen | 0,61 | Sedang |
| Kontrol | 0,40 | Sedang |

Berdasarkan rata-rata nilai *N-gain* pada Tabel 3 terlihat bahwa kelas eksperimen memiliki *N-gain* yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Artinya, siswa pada kelas eksperimen mengalami peningkatan KPS yang lebih besar dari siswa pada kelas kontrol setelah mendapatkan pembelajaran larutan elektrolit dan non elektrolit dengan model pembelajaran ICARE. Rata-rata nilai *N-gain* pada kelas eksperimen adalah 0,61 yang termasuk kategori sedang, sedangkan rata-rata nilai *N-gain* pada kelas kontrol adalah 0,40 dan termasuk pada kategori sedang.

Hasil penelitian KPS siswa menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pada rata-rata KPS siswa antara kelas eksperimen

yang menggunakan model pembelajaran ICARE dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran DI. Adanya perbedaan pada KPS siswa menunjukkan bahwa model pembelajaran ICARE yang digunakan berdampak dan berpengaruh terhadap KPS siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Peran model pembelajaran ICARE dapat dilihat dari tahapannya, setiap tahapan dalam model pembelajaran ICARE dapat mengasah kemampuan siswa dalam memahami pembelajaran karena model pembelajaran ICARE ini berpusat pada siswa, siswa dibimbing untuk membangun sendiri pengetahuannya melalui tahap *introduction* dan *connect*, lalu mereka dapat membuktikan kebenaran dari pengetahuan yang telah mereka bangun pada tahap *apply*, kemudian siswa merefleksikan pengetahuan yang mereka peroleh pada tahap *reflect* dan pada tahap akhir yaitu *extend* siswa diberi kesempatan untuk belajar lebih banyak dan luas sehingga pemahaman mereka tentang materi pembelajaran lebih kuat dan bermakna. Hal ini sejalan dengan pendapat Asri, Rusdiana, & Feranie (2016) yang mengemukakan bahwa model pembelajaran ICARE memberikan guru kesempatan untuk mengubah pengalaman belajar siswa melalui penekanan pada setiap tahapannya. Oleh karena itu, siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran ICARE mendapat nilai yang lebih tinggi karena mereka dapat memaknai proses pembelajaran yang mereka dapat sehingga pemahaman konsep mereka tentang materi larutan elektrolit dan non elektrolit juga tinggi. Sependapat dengan hal tersebut, Henikusniati, Andayani & Telly (2015) menyatakan bahwa penguasaan siswa terhadap materi dapat mempengaruhi keberhasilan belajar siswa.

Penggunaan model ICARE bertujuan agar siswa memiliki kesempatan untuk mengaplikasikan apa yang telah mereka pelajari. Siswa juga dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dikarenakan adanya tahap menghubungkan (*connect*) dimana siswa dibimbing untuk dapat menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya sehingga dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan pemahaman konsep siswa terhadap materi pembelajaran.

Mahmudah dan Sholahuddin (2016) dalam penelitiannya menyatakan bahwa meningkatnya pemahaman konsep siswa dipengaruhi oleh keterampilan proses sains, siswa dengan keterampilan proses sains tinggi mampu melakukan percobaan dengan baik, sehingga lebih mudah memahami materi yang diajarkan melalui pelaksanaan percobaan.

Pengamatan oleh guru dan diskusi dengan observer memperkuat bahwa model pembelajaran ICARE dapat mendorong terjadinya diskusi aktif yang dilakukan antar siswa secara berkelompok sehingga mereka terbiasa untuk membuktikan sendiri konsep yang mereka dapatkan secara langsung. Kemudian, diskusi yang dilakukan membuat proses pembelajaran menjadi lebih bermakna karena pada proses diskusi setiap siswa diberikan kesempatan untuk mengkritisi temannya secara positif sehingga dapat bertukar gagasan guna mendapatkan solusi dalam memecahkan permasalahan. Hal ini sejalan dengan penelitian bahwa penerapan pendekatan ICARE dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa (Yumiati & Wahyuningrum, 2015).

Setiap fase yang ada dalam model pembelajaran ICARE berpotensi menggali pengetahuan siswa sesuai dengan teori konstruktivisme dan dapat memunculkan keterampilan proses sains siswa (KPS), yaitu melalui tahap awal berupa pengenalan (*introduction*) KPS yang berpotensi muncul adalah mengamati dan mengajukan pertanyaan. Kemudian pada tahap menghubungkan (*connect*) KPS yang muncul pada tahap ini adalah membuat hipotesis, hal ini dikarenakan ketika siswa mampu menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya mereka akan mampu mengutarakan jawaban sementara dari permasalahan yang akan mereka teliti karena mereka sudah memiliki pengetahuan-pengetahuan dasar yang telah mereka peroleh dan ketahui sebelumnya.

Tahap mengaplikasi (*apply*) dimana siswa mempraktikkan atau menerapkan pengetahuan baru yang telah mereka peroleh dari tahap *connect*. KPS yang muncul pada tahap ini adalah merancang dan melakukan percobaan, selain untuk menerapkan pengetahuan siswa pada tahap ini juga

merupakan tahap pengujian hipotesis dimana hipotesis yang telah dibuat siswa pada tahap *connect* diuji kebenarannya melalui percobaan langsung. Selanjutnya pada tahap refleksi (*reflect*) siswa diberi kesempatan untuk merefleksikan apa yang telah mereka pelajari. KPS yang muncul pada tahap refleksi adalah interpretasi data (mengasosiasi), menyimpulkan dan mengkomunikasikan, pada tahap ini siswa diberi kesempatan untuk mengungkapkan apa yang telah mereka pelajari dengan berdiskusi menyampaikan hasil percobaan di depan kelas, pada tahap ini masing-masing kelompok dapat mengajukan pendapat mereka sampai akhirnya tercapailah sebuah kesimpulan tentang pembelajaran secara keseluruhan.

Tahap terakhir yaitu *extend*. Pada tahap ini KPS yang muncul adalah menerapkan konsep dimana siswa dilatih untuk menggunakan konsep yang telah dimiliki siswa untuk menjelaskan peristiwa baru dalam situasi baru yang dihadapinya (Farida, 2017).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains antara siswa yang belajar dengan model pembelajaran ICARE dibandingkan siswa yang belajar dengan model pembelajaran DI. Perbedaan ini dapat dilihat dari hasil uji-t yang menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $5,9 > 2,0$. Selain itu peningkatan KPS siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol yaitu sebesar 0,61 atau berada pada kategori sedang sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,40 atau berada pada kategori sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abungu, H.E., Okere, M.I.O., & Wachanga, S.M. 2014. The Effect of Science Process Skills Teaching Approach on Secondary School Students' Achievement in Chemistry in Nyando District, Kenya. *Journal of Educational and Social Research*, 4(6):359-372.
- Ardiyani, N. K., Darmawiguna, I. G., & Sindu, I. G. 2017. Penerapan Model

- Pembelajaran ICARE untuk Meningkatkan Hasil Pengolahan Citra Digital Siswa Kelas XI MM2 di SMKN 1 Klungkung Tahun Pelajaran 2016/2017. *KARMAPATI*, 6 (3).
- Asri, Y. N., Rusdiana, D., & Feranie, S. 2016. ICARE Model Integrated with Science Magic to Improvement of Students' Cognitive Competence In Heat and Temperture Subject. *1st International Conference of Mathematics and Science Education (ICMSEd)* (pp. 137-139). Bandung: Atlantis Press.
- Dewi, R., Supriyanti, F. T., & Dwiyanti, G. 2016. Analisis Penguasaan Konsep Larutan Elektrolit-Nonelektrolit Siswa Menggunakan Siklus Belajar Hipotesis Deduktif. *EduChemia (Jurnal Kimia dan Pendidikan)*, 1 (2), 98-109.
- Fajri, N., Ratnawulan, & Syafriani. 2016. Pengaruh LKS Terintegrasi Nilai Karakter dalam Model ICARE Terhadap Kompetensi IPA Siswa Kelas VII SMPN 35 Padang. *Pillar of Physics Education*, 8, 161-168.
- Farida, I. 2017. *Evaluasi Pembelajaran Berdasarkan Kurikulum Nasional*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Hake, R. R. 2002. *Analyzing Change/Gain Scores*. USA: Dept. of Physics, Indiana University.
- Haryadi, D. N., & Nurhayati, S. 2015. Penerapan Model Learning Start With A Question Berpendekatan ICARE pada Hasil Belajar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 9 (2), 1528-1537.
- Henikusniati, Andayani, Y., & Telly, L. R. 2015. Penerapan Pembelajaran dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa SMK Negeri 3 Mataram. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*, 1 (2), 52-58.
- Kemendikbud. 2016. *Aplikasi Pamer UN 2016*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Mahmudah, U., & Shlahuddin, A. 2016. Pemanfaatan Sumber Belajar Berbasis Lingkungan pada Pembelajaran Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Motivasi, Pemahaman konsep, dan Keterampilan Proses Sains Siswa. *QUANTUM*, 7 (1), 46-54.
- Rahmawati, Koes H, S., & Dasna, I. W. 2016. Kajian Pengaruh Learning Cycle 5E terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik SMP. *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM. 1*, pp. 1063-1070. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Siwa, I., Muderawan, I. W., & Tika, I. N. (2013). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Pembelajaran Kimia Terhadap Keterampilan Poses Sains Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 3, 1-13.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wahyudin, D. 2010. Model Pembelajaran ICARE Pada Kurikulum Mata Pelajaran TIK di SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 11 (1), 23-33.
- Yani, Y. 2018. *Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis ICARE (Introduction, Connection, Application, Reflection, Extension) Pada Mata Pelajaran Matematika Siswa SMP/MTs*. Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Yumiati, & Wahyuningrum, E. (2015). Pembelajaran ICARE (Introduction, Connect, Apply, Reflect, Extend) dalam Tutorial Online untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa UT. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 4 (2), 182-189.